

EFEK PEMBERIAN BUAH MERAH PAPUA TERHADAP *RECOVERY* TUBUH SETELAH LATIHAN FISIK MAKSIMAL PADA OLAHRAGA

M. DEDDI YUSRON NURCHOLIS

Mahasiswa S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

E-Mail : deddiyusronn@gmail.com

Bayu Agung Pramono, S.Pd., M.Kes.

Dosen S-1 Pendidikan Kepelatihan Olahraga, Fakultas Ilmu Olahraga, Universitas Negeri Surabaya

E-Mail: bayupramono@unesa.ac.id

Abstrak

Aktivitas olahraga merupakan suatu kegiatan (olahraga) yang dilakukan dengan maksud dan tujuan tertentu, yang di dalamnya terdapat proses penggunaan energi yang menunjang gerak. Aktivitas olahraga mempunyai beberapa tujuan antara lain untuk : berprestasi, kesehatan, pariwisata, pertumbuhan, perkembangan, kegembiraan, dan kesenangan. Setiap orang mempunyai tujuan yang berbeda, sehingga aktivitas olahraga yang dilakukan berbeda dalam intensitas, durasi, *recovery*, dan intervalnya. Masalah dalam penelitian ini adalah proses *recovery* tubuh setiap atlet berbeda-beda, sehingga perlu adanya strategi nutrisi yang diterapkan, agar proses *recovery* berjalan dengan maksimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah melakukan aktivitas maksimal. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian deskriptif dengan menggunakan pendekatan deskriptif.

Dari hasil penelitian, dapat dijelaskan : 1.) Status Hidrasi kedua kelompok sample sebelum diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* ditemukan bahwa 3 orang sample mengalami Hidrasi (H) dan 3 orang sample mengalami Dehidrasi Ringan (DR). 2.) Status Hidrasi kedua kelompok sample sesudah diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* ditemukan bahwa 1 orang mengalami Dehidrasi Berat (DB), 3 orang mengalami Dehidrasi Ringan (DR), dan 2 orang mengalami Hidrasi (H). 3.) Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah 3 orang sample pada kelompok *treatment* mengalami Hidrasi (H). 4.) Setelah 2 dan 4 jam pemberian tes *argo cycle* pada kelompok non-treatment 2 orang sample mengalami Dehidrasi Ringan (DR) dan 1 orang sample mengalami Hidrasi (H).

Kata Kunci : Buah Merah Papua, aktivitas fisik maksimal, *Recovery* Tubuh.

Abstract

Sport activities are an activity that had some purpose, which is need energy to support a movement of the body. There are some purpose of sport activities such as : healtyness, tourism, to grown, to developept and happines. Most of the people had a different purpose between each other, the differentiation in sport activities can be found on body intencity, duration, *recovery* and interval. The problem in this research is body *recovery*, because most of the athlete had different process to *recovery* their body. In order to solve that problem, there are nutrition strategy which is apply to make a body *recovery* process working in maximum way.

The purpose of this research is to know the effect of papuan red fruit on body *recovery* after doing the maximum activity. This study using a descriptive method as the research method.

From the research result, can be find out that : 1.) The hydration status of two sample groups before recieving agro cycle the researcher found that three people suffering a hydration and three other people suffering dehydration. 2.) The hydration status of two sample group after receiving argo cycle one of the sample suffering a heavy dehydration, three people suffering mild dehydration and two people suffering hydration. 3.) After giving papuan red fruit in 2 until 4 hour, three sample people in treatment group suffering hydration. 4.) After giving argo cycle test in 2 until 4 hour, two sample people from non-treatment group suffering a mild dehydration and the otherone suffering hydration.

Keywords : Red Fruit Papua, maximal physical activity, body recovery.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Negara Indonesia adalah Salah satu Negara di Asia Tenggara yang memiliki banyak kepulauan. Tidak hanya dikenal dengan kepulauannya tetapi negara Indonesia juga dikenal dalam bidang olahraganya, salah satu cabang olahraga yang di kenal di Dunia adalah cabang olahraga . Olahraga di Indonesia sendiri sudah banyak mengenal berbagai macam cabang olahraga dan dalam setiap cabang olahraga sendiri memiliki tujuan yang berbeda-beda salah satunya untuk mendapatkan prestasi,kebugaran, dan hanya sekedar rekreasi untuk menghilangkan kejenuhan.

Sedangkan menurut Primasoni (2012:2) ,”Aktivitas olahraga merupakan suatu kegiatan (olahraga) yang dilakukan dengan tujuan dan maksud tertentu, yang didalamnya terdapat proses penggunaan energi yang menunjang gerak. Aktifitas olahraga mempunyai beberapa tujuan antara lain untuk : berprestasi, kesehatan, pariwisata, pertumbuhan dan perkembangan, kegembiraan dan kesenangan. Setiap orang mempunyai tujuan yang berbeda, sehingga aktifitas olahraga yang dilakukan berbeda dalam intensitas, durasi, *recovery*,intervalnya.”

Gerakan – gerakan seperti bersepeda dan berlari dalam suatu aktivitas fisik memerlukan sebuah latihan yang dapat meningkatkan kemampuan berpeda dan berlari baik ketika dilihat dari kekuatan dan daya tahan untuk bersepeda dan berlari. Saat ada beberapa metode latihan yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan dari keduanya salah satunya dengan menggunakan metode latihan *HIIT (High Intensity Interval Training)*.

HIIT(High Intensity Interval Training) atau Latihan interval intensitas tinggi adalah salah satu metode untuk meningkatkan daya tahan seorang atlet. *HIIT* adalah bentuk latihan kardio yang menggunakan kombinasi antara latihan intensitas tinggi dengan intensitas sedang atau rendah dalam selang waktu tertentu, salah satu latihan aerobik untuk membakar kalori dan meningkatkan kekuatan, daya tahan, dan kebugaran fisik (Herlina,2015).

HIIT adalah program latihan yang dirancang dengan sifat menantang, dengan format bentuk latihan diselingi waktu intervalistirahat sifat aktivitasnya adalah aerobik dengan intensitas tinggi ke intensitas sangat tinggi (kapasitas maksimal 80 -90%). Setiap latihan diikuti oleh intensitas rendah sampai sedang dengan interval rasio kerja dengan istirahat adalah 1:1/3 (Santoso, 2017).

Latihan ini memberikan manfaat kesehatan dan kebugaran yang lebih besar dari program intensitas rendah tradisional (Hoeger, 2014). Latihan interval intensitas tinggi ini terdiri dari periode melakukan lari dengan intensitas tinggi yang diselingi dengan periode istirahat yaitu berjalan. Hal ini

menyebabkan tubuh secara efektif membentuk dan menggunakan energi yang berasal dari sistem anaerobik. Porsi melakukan latihan intensitas tinggi dan latihan intensitas rendah harus dilakukan dengan rentang waktu yang sama (Barlett, et al., 2013).

Pada saat atlet melakukan sebuah latihan, tentu saja atlet tersebut akan mengalami suatu kondisi capek yang tidak hilang ketika ia beristirahat, dan kondisi itu disebut dengan kelelahan. Kelelahan fisik dapat terjadi terjadi ketika otot kita tidak dapat melakukan suatu gerakan yang diinginkan semudah seperti melakukan gerakan sebelumnya. Sedangkan kelelahan mental dapat terjadi ketika kita tidak dapat memusatkan pikiran seperti sebelumnya. Jika semakin parah, kemungkinan akan berdampak pada keseharian seorang yang mengalami kelelahan tersebut.

Kelelahan fisik yaitu, menurunnya daya tahan fisik sehingga terjadi pula penurunan aktivitas. Menurut Bompa (1999:215) menjelaskan, “*fatigue can affect an athlete’s force generating capacity or result in the inability to maintain a required force*”. Dapat diartikan bahwa kelelahan mempengaruhi kapasitas kemampuan normal seorang atlet atau dapat mengakibatkan seorang atlet tidak dapat mengeluarkan kemampuan yang diperlukan.

Sedangkan menurut Giriwijoyo (2006:226) mengungkapkan, “kelelahan dapat berkaitan dengan makin tingginya olah daya anaerobik yang sedang berlangsung dan rendahnya kemampuan (relatif) olah daya aerobik (kapasitas aerobik) yang dimiliki”.

Proses *recovery* atau pemulihan sangat dibutuhkan terutama saat tubuh mengalami kelelahan yang berat. Pemulihan yang baik jika dengan proses pemulihan tersebut seseorang tidak merasa lelah akibat aktivitas fisik sebelumnya saat orang itu harus melakukan aktivitas fisik yang selanjutnya. Proses pemulihan difungsikan untuk mengeliminasi asam laktat yang merupakan sampah metabolisme pada otot.

Menurut Giriwijoyo (2006:227) mengungkapkan, asam laktat di sel otot bukan merupakan sampah terakhir, namun bila jumlahnya berlebihan, dapat mengganggu kinerja sel tubuh, sehingga harus segera diangkut keluar dari otot oleh sistem sirkulasi untuk di daur ulang kembali menjadi glikogen di hati dan jaringan otot yang aktif.

Setiap orang memiliki kemampuan yang berbeda-beda dalam mengangkut sisa metabolisme dari otot yang lelah ke dalam hati dan otot lain. Semakin cepat seseorang dapat mengangkut sisa metabolisme dari otot yang kelelahan. Makin mudah pula seseorang terhindar dari kelelahan. Dalam penelitian ini saya akan menggunakan buah merah papua untuk membantu proses *recovery* seorang atlet ketika atlet tersebut mengalami kelelahan pada saat ia telah selesai melakukan latihan.

Buah merah adalah sejenis buah tradisional dari Papua. Oleh masyarakat Wamena, Papua, buah ini disebut *kuansu*. Nama ilmiahnya adalah *Pandanus*

Conoideus karena tanaman buah merah termasuk tanaman keluarga pandan-pandan dengan pohon menyerupai pandan, namun tinggi tanaman dapat mencapai 16 meter dengan tinggi batang bebas cabang sendiri setinggi 5-8 m yang diperkokoh akar-akar tunjang pada batang sebelah bawah. Kultivar buah berbentuk lonjong dengan juncup tertutup daun buah. Buah merah sendiri panjang buahnya mencapai 55 cm, diameter 10-15 cm, dan bobot 2-3 kg. Warnanya saat matang berwarna merah marun terang, walau sebenarnya ada jenis tanaman ini yang berbuah berwarna coklat dan coklat kekuningan.

Dalam buah merah terdapat banyak sekali kandungan nutrisi yang terkandung di dalamnya, salah satunya adalah tokoferol. Tokoferol merupakan zat gizi yang penting dan unik. Penting karena vitamin ini mempunyai sifat antioksidan sehingga zat gizi ini dapat mencegah atau menghambat terjadinya penyakit degeneratif. (Lamid, 1995)

Kandungan antioksidan yang terdapat dalam tokoferol juga dapat mencegah dampak buruk peroksidasi lipid yang timbul pada pemberian beban aktivitas fisik maksimal yang dibuktikan dengan perubahan kadar tokoferol dalam darah. (Sandhiutami, 2012)

Karena banyaknya kandungan tokoferol yang terdapat dalam buah merah inilah yang dipercaya oleh masyarakat papua buah merah dapat meningkatkan stamina dan juga mempercepat proses regenerasi tubuh.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar Belakang masalah Penelitian yang berjudul Efek pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga pada sample ?
2. Adakah perbedaan *recovery* atlet antara atlet yang di beri buah merah papua, dan atlet yang tidak tidak diberi buah merah papua pada sample ?

C. Tujuan Masalah

Berdasarkan Rumusan masalah di atas, maka Tujuan Penelitian dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui Pengaruh pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga.
2. Mengetahui perbedaan *recovery* atlet antara atlet yang di beri buah merah papua, dan atlet yang tidak tidak diberi buah merah papua.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat hasil penelitian terhadap Efek pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga meliputi manfaat akademis dan praktis :

1. Manfaat Akademis

Mengenalkan Kepada lingkungan Mahasiswa Universitas Negeri Surabaya khususnya

Mahasiswa FIO, tentang efek pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga.

2. Manfaat Praktis

Dapat digunakan sebagai bahan acuan atau gambaran untuk peningkatan kualitas pengetahuan mahasiswa Universitas Negeri Surabaya Fakultas Ilmu Olahraga tentang pentingnya *recovery* pada olahraga, yang dapat digunakan sebagai suatu masalah yang harus diselesaikan sehingga mahasiswa FIO Universitas Negeri Surabaya akan meningkatkan lulusan mahasiswa yang lebih kompeten dalam bidang olahraga khususnya dalam pengetahuan terhadap.

E. Batasan Penelitian

Ruang Lingkup Penelitian ini hanya terbatas pada atlet yang diseleksi dengan beberapa tahap dan kesediaannya dalam mengikuti treatment.

F. Asumsi Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dipaparkan, Efek pemberian buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal pada olahraga.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan sample sebanyak 6 orang. Dalam penelitian ini sampel dibagi sebanyak 3 atlet pada masing-masing pos sesuai desain penelitian ini, yaitu 3 atlet pada yang diberikan buah merah, dan 3 atlet sebagai variabel kontrol, atau bisa dikatakan yang tidak diberikan buah merah.

METODE

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif kuantitatif, dan yang dimaksud penelitian deskriptif kuantitatif yaitu mendeskripsikan hasil-hasil penelitian yang diperoleh selama proses penelitian.

B. Sasaran Penelitian

Sample yang digunakan dalam penelitian ini adalah 6 orang atlet yang dipilih dengan menggunakan teknik *sample inklusif*. Yang nantinya sample akan dibagi menjadi 2 pos dengan masing-masing pos berisikan 3 orang sample.

C. Teknik Pengambilan Data

Untuk mendapatkan data dalam penelitian ini dilakukan *pre test* dan *post test*. Dalam penelitian ini digunakan beberapa tes dan pengukuran diantaranya sebagai berikut.

1. Prosedur penelittian

- 1) Test awal (*pre test*)
- a) Tes Asam Laktat

Tes asam laktat diunakan untuk mengetahui tingkat pemulihan atlet sebelum dan sesudah sampel melakukan latihan, agar data yang dihasilkan teruji kebenarannya dan merupakan data yang valid. Untuk tes asam laktat, peneliti akan menggunakan *Accutrend Lactate* (Laktat Meter), dan BM strip asam laktat akurat. Adapun prosedur tes asam laktat yaitu: (Guntara, 2014)

1. Alat dan perlengkapan:
 - Accurated Lactate* (Laktat Meter)
 - BM Strip asam laktat
 - Buah merah
 - Alat tulis/media untuk mencatat hasil tes
 - Kapas
 - Alcohol
 - Lancets Blood* (Jarum)
 - Betadine
 - Stopwatch
2. Cara melakukan:
 1. Sebelum darah/laktat sampel diambil setelah latihan, sampel terlebih dahulu akan di berikan buah merah, sedangkan untuk sampel yang menjadi kelompok kontrol hanya akan diberikan air mineral saja. Setelah sampel diberikan buah merah ataupun air mineral peneliti akan menunggu selama 10 menit sebelum testi diambil laktat/darahnya. (Guntara, 2014)
 2. Setelah 10 menit darah/laktat sampel diambil dengan menggunakan jarum, yang nantinya darahnya akan diletakkan ke dalam strip laktat, lalu strip laktat yang terdapat darah dari masing-masing sampel dimasukan ke dalam Laktat meter.
- b) Tes Heartrate

Tes Heartrate di gunakan untuk mengetahui denyut jantung sampel pada saat sebelum dan sesudah sampel menjalankan treatment. Agar data yang didapatkan valid dan sesuai dengan kondisi sesungguhnya, maka peneliti akan menggunakan HR monitor. Adapun prosedur tes Heartrate yaitu: (Maxitalia, 2012)

 1. Alat dan perlengkapan:
 - HR monitor
 - Buah merah
 - Alat tulis sebagai media mencatat
 2. Cara melakukan:
 1. Pada saat sebelum tes HR monitor dipasang di dada dengan menggunakan *electrode-belt trasmitter* dan *wrist microcomputer receive* yang di pasangkan di pergelangan tangan.
 2. HR monitor aka memberikan rekaman denyut jantung setiap 5 detik. Rekaman denyut jantung mulai diukur 3 menit sebelum tes selama tes dan jeda antara tes sampai 5 menit sampai tes berakhir.
 3. Buah merah akan diberikan pada saat istirahat pada saat sampel setelah melakukan metode latihan, dan HR monitor akan menampilkan rekaman denyut jantung pada saat buah merah di konsumsi oleh sampel.
- c) Tes Dehidrasi dengan Urine

Tes dehidrasi dengan urine digunakan untuk mengetahui seberapa besar dehidrasi sampel dan pengaruh dari buah merah tersebut. Alat pemeriksa warna urin yaitu dengan menggunakan kartu PURI (Periksa Urin Sendiri) dengan grafik warna urin. Adapun prosedur tes urin yaitu:

1. Alat dan perlengkapan:
 - Strip Urin
 - Botol Kaca bening
 - Alat tulis sebagai media mencatat
2. Cara melakukan:
 1. Setelah metode latihan dilakukan sampel akan mengkonsumsi buah merah dan setelah itu peneliti akan menunggu selama 10 menit. Sedangkan kelompok kontrol hanya akan meminum air mmineral saja.
 2. Setelah 10 menit sampel akan peneliti akan mengambil urin masing-masing sampel dengan memberikan botol bening pada masing-masing sampel.
 3. Setelah urin terkumpul peneliti akan mencelupkan strip urin pada masing-masing botol sampel lalu peneliti akan melihat kadar dehidrasi sampel sesuai dengan warnnna strip yang akan di cocokan dengan grafik warna urin.
- 2) Perlakuan

Setelah diketahui kadar asam laktat, heart rate, dan tingkat dehidrasi sample, maka akan diberikan *treatment*. Untuk latihan fisik yang akan di gunakan akan menggunakan tes *argo cycle astrand 6 min* berdasarkan protokol *treatment* yang diambil pada *pre test*.
- 3) Tes Akhir (*post test*)

Melakukan *post test* dilakukan 2 jam, 2 jam 30 menit, dan 4 jam setelah treatment selesai. Dengan tes sama seperti yang di lakukan pada saat *pre test*.

Dalam penelitian ini, untuk mengumpulkan data yang akurat dan valid, dibutuhkan prosedur tes secara tepat, adapun proses dalam pengumpulan data yaitu :

 1. Pengambilan data *pre test* sebelum pemberian buah merah menggunakan tes asam laktat, tes *heart rate*, dan tes dehidrasi.
 2. Pengambilan data *post test* dilakukan sehari setelah pemberian buah berakhir.

G. Teknik Analisis Data

1. Mean

Mean atau rata-rata hitung adalah angka yang diperoleh dengan membagi jumlah nilai-nilai dengan jumlah individu. Mean ini digunakan untuk mencari rata-rata nilai hasil tes yang dilakukan oleh sample sebanyak 6 orang. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$M = \frac{\sum X}{N}$$

M : Mean

$\sum X$: Jumlah total nilai dalam distribusi

N : Jumlah individu (Erman, 2009)

2. Standart Deviasi

$$SD = \sqrt{\frac{\sum fx^2}{N} - \left(\frac{\sum fx}{N}\right)^2}$$

Keterangan:

SD : Standar Deviasi

$\sum Fx$: Jumlah nilai variabel X

N : Jumlah individu (Erman, 2009: 146)

3. One Sample T Test

One sample t test merupakan teknik analisis untuk membandingkan satu variabel bebas. Teknik ini digunakan untuk menguji apakah nilai tertentu berbeda secara signifikan atau tidak dengan rata-rata sample. Uji t sebagai teknik pengujian hipotesis deskriptif memiliki 3 kriteria yaitu uji pihak kanan, uji pihak kiri, dan uji dua pihak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan data yang diperoleh dari hasil penelitian efek buah merah papua terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya adalah menyajikan data pada pembaca agar skripsi yang saya buat valid sesuai kenyataan yang ada di lapangan.

Berikut jabaran data tentang efek buah merah papua terhadap *recovery* tubuh sebelum aktivitas fisik.

Tabel 4.1 : Deskripsi sampel sebelum melakukan aktivitas fisik

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Status Sampel	Status Asam Laktat (mmol/L)	Status Denyut Nadi (bpm)	Status Hidrasi
1	BS	L	19	treatment	3,3	110	H
2	AS	L	19	treatment	1,8	120	DR
3	ML	L	19	treatment	2,4	110	DR
4	RK	L	21	Bebas	3,6	100	H
5	SK	L	19	Bebas	2	110	DR
6	NP	L	22	Bebas	2,7	100	H
Rata-rata					2,63	108,3	
Nilai Minimum					1,8	100	DR
Nilai Maksimum					3,6	120	H

Keterangan :

1. H : Hidrasi/Normal
2. DR : Dehidrasi Ringan
3. DB : Dehidrasi Berat

Data tersebut merupakan data awal sebelum semua sample melakukan aktivitas fisik dengan menggunakan *argocycle* dengan menggunakan protokol tes *astrand* 6 menit. Sebelum dibagi ke dalam 2 pos yaitu pos a untuk sample yang diberikan perlakuan buah merah papua, dan pos b untuk sample yang tidak diberikan buah merah papua, akan tetapi hanya diberikan air mineral saja.

Adapun rata-rata status asam laktat yang diperoleh yaitu 2,63 mmol/L dengan kadar asam laktat minimal 1,8

mmol/L dan tertinggi 3,6 mmol/L. Adapun data tentang status denyut nadi sebelum sample melakukan aktivitas fisik dengan rata-rata denyut nadi 108,3 bpm, dengan denyut nadi tertinggi yaitu 120 bpm dan denyut nadi terendah yaitu 100 bpm. Status hidrasi sample sebelum mereka melakukan aktivitas fisik yaitu 3 orang sample mengalami dehidrasi ringan (DR) dan 3 orang sample mengalami Hidrasi (H).

Setelah diketahui status asam laktat, status hidrasi dan status denyut nadi sample pada saat sebelum melakukan aktivitas fisik, semua sample melakukan aktivitas fisik yaitu *argo cycle* dengan menggunakan metode *astrand* 6 menit. Adapun data status asam laktat, status hidrasi, dan status denyut nadi setelah sample melakukan aktivitas fisik yaitu :

Tabel 4.2 : Deskripsi sampel setelah melakukan aktivitas fisik

No	Nama	Jenis Kelamin	Usia	Status Sampel	Status Asam Laktat (mmol/L)	Status Denyut Nadi (bpm)	Status Hidrasi
1	BS	L	19	treatment	3,8	170	DR
2	AS	L	19	treatment	2,2	150	DB
3	ML	L	19	treatment	2,3	130	DR
4	RK	L	21	Bebas	3,7	120	H
5	SK	L	19	Bebas	2	140	DR
6	NP	L	22	Bebas	2,9	150	H
Rata-rata					2,81	143,3	
Nilai Minimum					2	120	DB
Nilai Maksimum					3,8	170	H

Data status asam laktat yang diperoleh setelah melakukan tes *argocycle astrand* 6 menit memiliki rata-rata 2,81 mmol/L dengan kadar asam laktat minimal 2,0 mmol/L dan tertinggi 3,8 mmol/L. Selain data rata-rata, kadar tertinggi, dan terendah asam laktat adapun status denyut nadi setelah sample selesai melakukan tes *astrand* 6 menit memiliki rata-rata denyut nadi 143,33 bpm, dengan denyut nadi tertinggi yaitu 170 bpm dan yang terendah yaitu 120 bpm. Status hidrasi sample pada saat mereka selesai melakukan tes yaitu : 1 orang sample mengalami dehidrasi berat (DB), 3 orang sample mengalami dehidrasi ringan (DR), dan 2 orang sample mengalami hidrasi (H).

Setelah diketahui status asam laktat, status hidrasi, dan status denyut nadi semua sample pada saat sebelum dan sesudah mereka melakukan tes, sample dibagi ke dalam 2 kelompok yaitu kelompok *treatment*, dan kelompok bebas. Kelompok *treatment* terdiri dari 3 orang dan akan diberikan *treatment* berupa buah merah papua yang telah diambil sari buahnya. Sedangkan untuk kelompok bebas mereka tidak diberikan sari buah merah papua akan tetapi hanya diberikan air mineral saja. Data status asam laktat, status hidrasi, dan status denyut nadi akan diambil 3 kali setelah pengambilan data awal yaitu setelah sample melakukan aktivitas fisik, data akan kembali diambil dengan durasi yang bermacam-macam, yaitu 2 jam, 2 jam 30 menit dan 4 jam. Hal ini diperuntukan untuk mengetahui adakah perbedaan status asam laktat, status hidrasi, dan status denyut nadi pada kurun waktu yang berbeda beda.

a. Perubahan Status Asam Laktat Sample setelah diberikan buah merah

Tabel 4.3 : Perubahan Status Asam laktat Sample setelah diberikan buah merah

No.	Nama	Asam laktat Setelah tes (mmo/L)	2 jam	2 jam 30 menit	4 jam	
1	BS	3.8	3.2	2.8	2.9	
2	AR	2.2	1.5	1.3	1.3	
3	ML	2.3	1.4	1.5	1.3	
4	RK	3.7	2.7	2.4	2.4	
5	SK	2	2.9	2.7	2.4	
6	NP	2.9	1.3	1.2	1.3	
		Rata-rata				Rata-rata prosentase kenaikan
<i>treatment</i>		2.77	2	1.87	1.83	
Prosentase		7,7%	4%			5,85%
<i>Non-treatment</i>		2.87	2.3	2.1	2	
Prosentase		5,7%	1%			3,35%

Pada kelompok *treatment* rata-rata status asam laktat setelah melakukan tes fisik adalah 2,77, setelah diberikan buah merah dan 2 jam setelah tes asam laktat awal terjadi penurunan asam laktat sebesar 7,7% yang semula asam laktat 2,77 mmo/L menurun menjadi 2 mmo/L, dan pada 2 jam 30 menit rata-rata status asam laktat turun menjadi 1,87 mmo/L, dan turun lagi sebesar 4% menjadi 1,83 mmo/L pada 4 jam terakhir. Sedangkan pada kelompok *non-treatment* rata-rata status asam laktat setelah sample melakukan tes yaitu 2,87 mmo/L, setelah durasi 2 jam setelah diketahui status asam laktat setelah tes, status asam laktat turun 5,7% menjadi 2,3 mmo/L. Pada saat durasi memasuki 2 jam 30 menit ke 4 jam terjadi penurunan asam laktat kembali yaitu 2,1 mmo/L pada saat 2 jam 30 menit turun 1% menjadi 2 mmo/L pada saat 4 jam terakhir.

b. Perubahan Status DN Sample Setelah diberikann Buah merah

Tabel 4.4 : Perubahan Status DN sample setelah diberikan Buah Merah

No.	Nama	DN Setelah tes (bpm)	2 jam	2 jam 30 menit	4 jam	
1	BS	170	90	90	110	
2	AR	150	110	100	100	
3	ML	130	100	110	100	
4	RK	120	100	100	90	
5	SK	140	110	90	100	
6	NP	150	110	110	120	
		Rata-rata				Rata-rata Prosentase kenaikan
<i>treatment</i>		150	100	100	103,3	
Prosentase		50%	3,3%			26,65%
<i>Non-treatment</i>		136,6	106,6	100	103,3	
Prosentase		30%	3,3%			16,65%

Pada kelompok *treatment* rata-rata denyut nadi setelah mereka melakukan tes adalah 150 bpm. Lalu rata-rata DN sample kelompok *treatment* pada 2 jam awal setelah diketahui DN awal terjadi penurunan rata-rata DN sebesar 50% menjadi 100 bpm, dan pada kurun waktu 2 jam 30 menit rata rata DN tetap yaitu 100 bpm. Terjadi kenaikan rata-rata DN pada saat durasi memasuki kurun waktu 4 jam, denyut rata-rata DN kelompok *treatment* naik sebesar 3,3% menjadi 103,3 bpm.

Untuk kelompok *non-treatment* rata-rata DN setelah mereka melakukan tes yaitu 136,6 bpm. Setelah kurun waktu 2 jam setelah diketahui DN awal setelah tes rata-rata DN sample *non-treatment* turun sebesar 30%

menjadi 106,6 bpm, pada saat kurun waktu 2 jam 30 menit setelah diambil status DN ke 2 terjadi penurunan kembali rata-rata DN menjadi 100 bpm, dan turun sebesar 3,3% menjadi 103,3 bpm pada saat kurun waktu 4 jam.

c. Perubahan Status Hidrasi Sample Setelah diberikan Buah Merah

Tabel 4.5 : Perubahan Status Hidrasi Sample Setelah diberikan Buah Merah

No.	Nama	Status Hidrasi	2 jam	2 jam 30 menit	4 jam
1	BS	DR	H	H	H
2	AR	DB	H	H	H
3	ML	DR	H	H	H
4	RK	H	DR	H	DR
5	SKY	DR	DR	H	DR
6	NPP	H	H	H	H

Status Hidrasi sample setelah ia selesai melakukan tes adalah 2 orang sample mengalami Hidrasi (H), 3 orang sample mengalami dehidrasi ringan (DR), dan 1 orang sample mengalami dehidrasi berat (DB). Pada saat waktu memasuki 2 jam setelah pengambilan data status hidrasi awal dan setelah diberikan *treatment* yaitu pemberian buah merah 4 orang mengalami hidrasi (H), dan 2 orang mengalami Dehidrasi Ringan (DR). Terjadi penurunan status hidrasi pada 3 orang sample yang diberikan buah merah, yaitu 2 orang yang mengalami Dehidrasi Ringan (DR) mennjadi Hidrasi (H) dan 1 orang yang mengalami Dehidrasi Berat berubah menjadi Hidrasi (H) setelah pemberian buah merah, sementara itu 1 orang yang tidak diberikan buah merah juga mengalami perubahan status yang awalnya mengalami hidrasi normal (H) menjadi Dehidrasi Ringan (DR), dan 2 orang yang tidak diberikan buah merah tidak mengalami perubahan status. Pada saat waktu memasuki 2 jam 30 menit, tidak terjadi perubahan status hidrasi pada 3 orang sammple yang diberikan buah merah, ke tiga orang sample tersebut mengalami hidrasi normal (H), sedangkan untuk kelompok *non-treatment* mengalami penurunan status hidrasi menjadi Hidrasi (H) pada 2 orang sample yang sebelumnya mengalami dehidrasi ringan (DR). Pada kurun waktu 4 jam terakhir, 3 orang sample pada kelompok *treatment* tidak mengalami perubahan status hidrasi, ke tiga sample mengalami Hidrasi (H), sedangkan 2 orang sample pada kelompok *non-treatment* mengalami prubahan status yang awalnya mengalami Hidrasi (H) menjadi Dehidrasi ringan (DR), dan untuk 1 orang dari kelompok *non-treatment* tidak mengalami perubahan status hidrasi.

B. Pembahasan

Dari hasil data yang telah di dapat dari penelitian pengaruh buah merah terhadap *recovery* tubuh setelah latihan fisik maksimal, peneliti akan merangkum beberapa data yang didapatkan, seperti status asam laktat, status denyut nadi, dan status hidrasi, sebelum dan sesudah diberikan pemberian buah merah ataupun yang tidak diberi buah mmerah. Untuk lebih detailnya, berikut jabaran dataa yang telah diperoleh :

1. Sari buah merah yang di konsumsi oleh sample yaitu sebanyak 1 tutup botol, atau 30 miligram, atau 2 sendok makan.
2. Rata-rata status asam laktat kedua kelompok sample sebelum diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* yaitu 2,63 mmol/L.
3. Rata-rata status denyut nadi kedua kelompok sample sebelum diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* yaitu 108,3 bpm.
4. Status Hidrasi kedua kelompok sample sebelum diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* ditemukan bahwa 3 orang sample mengalami Hidrasi (H) dan 3 orang sample mengalami Dehidrasi Ringan (DR).
5. Rata-rata status asam laktat kedua kelompok sample setelah diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* yaitu 2,81 mmol/L.
6. Rata-rata status denyut nadi kedua kelompok sample setelah diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* yaitu 143,3 bpm.
7. Status Hidrasi kedua kelompok sample sesudah diberikan perlakuan dan diberikan tes *argo cycle* ditemukan bahwa 1 orang mengalami Dehidrasi Berat (DB), 3 orang mengalami Dehidrasi Ringan (DR), dan 2 orang mengalami Hidrasi (H).
8. Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah rata-rata status asam laktat kelompok *treatment* yaitu 1,83 mmol/L.
9. Setelah 2 dan 4 jam sesudah pemberian tes *argo cycle* rata-rata status asam laktat kelompok *non-treatment* yaitu 2 mmol/L.
10. Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah prosentase rata-rata kenaikan status asam laktat kelompok *treatment* yaitu 5,85%.
11. Setelah 2 dan 4 jam setelah pemberian tes *argo cycle* prosentase rata-rata kenaikan status asam laktat kelompok *non-treatment* yaitu 3,35%.
12. Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah rata-rata status denyut nadi kelompok *treatment* yaitu 103,3 bpm.
13. Setelah 2 dan 4 jam pemberian tes *argo cycle* rata-rata status denyut nadi kelompok *non-treatment* yaitu 103,3 bpm.
14. Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah prosentase rata-rata kenaikan status denyut nadi kelompok *treatment* yaitu 26,65%.
15. Setelah 2 dan 4 jam pemberian tes *argo cycle* prosentase rata-rata status denyut nadi kelompok *non-treatment* yaitu 16,65%.
16. Setelah 2 dan 4 jam pemberian buah merah 3 orang sample pada kelompok *treatment* mengalami Hidrasi (H).
17. Setelah 2 dan 4 jam pemberian tes *argo cycle* pada kelompok *non-treatment* 2 orang sample mengalami Dehidrasi Ringan (DR) dan 1 orang sample mengalami Hidrasi (H).

Dari data tersebut, kelompok *treatment* yang diberikan perlakuan yaitu diberikan buah merah memiliki *recovery* yang lebih cepat. Hal ini dibuktikan dengan hasil data status asam laktat, status denyut nadi, dan status hidrasi. Adapun bukti lain yaitu selisih prosentase

antara sampe *treatment* dan *non-treatment* pada masing-masing hasil data yang ditemukan. Hal ini disebabkan karena banyak sekali kandungan nutrisi yang terdapat dalam buah merah, terutama kandungan tokoferol.

Tokoferol sendiri merupakan zat gizi yang memiliki antioksidan yang tinggi, sehingga pada saat tubuh mengalami kelelahan, senyawa tokoferol ini dapat membantu mengangkut oksigen dalam darah dan mengangkutnya ke jantung, dan tentunya proses ini apat mempercepat regenerasi tubuh, terutama pada saat setelah latihan fisik maksimal. Selain itu kandungan antioksidan yang terdapat dalam tokoferol yang terdapat dalam buah merah, dapat mencegah dampak buruk peroksidasi lipid yang timbul pada saat pemberian beban aktivitas fisik maksimal yang ditunjukkan dengan perubahan kadar tokoferol dalam darah.(Sandhiutami, 2012)

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa buah merah papua dapat meningkatkan efek *recovery* pada tubuh setelah ia melakukan aktivitas fisik. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan status asam laktat, sttaus hidrasi, dan status denyut nadi pada sample yang diberikan buah merah dengan sample yang tidak diberikan buah merah di dalam penelitian ini. Hal ini dapat menjadi edukasi pada pelatih ataupun praktisisi olahraga dan sebagai edukasi tentang pengetahuan buah merah terhadap *recovery* tubuh atlet setelah ia melakukan aktivitas fisik maksimal. Adapun beberapa kesimpulan yang ditemukan setelah penelitian ini yaitu :

1. Setelah 2 jam dan 4 jam pemberian buah merah papua terhadap penurunan rata-rata kadar asam laktat sebesar 1,83 mmol/L.
2. Setelah 2 jam dan 4 jam pemberian buah merah papua terhadap penurunan rata-rata denyut nadi istirahat sebesar 103,3 bpm.
3. Setelah 2 jam dan 4 jam pemberian buah merah papua, didapatkan bahwa seluruh kelompok *treatment* (yang diberikan buah merah) mengalami Hidrasi (H).
4. Terdapat perbedaan antara kelompok *treatment* dan kelompok *non-treatment* dimana perbedaan rata-rata penurunan status asam laktat sebesar 5,85% untuk kelompok *treatment*, dan 3,35% untuk kelompok *non-treatment*.
5. Terdapat perbedaan antara kelompok *treatment* dan kelompok *non-treatment* dimana perbedaan rata-rata penurunan Denyut Nadi sebesar 26,65% untuk kelompok *treatment*, dan 16,65% untuk kelompok *non-treatment*.

SARAN

Berikut adalah beberapa saran dari peneliti setelah mendapatkan hasil dari penelitian yang dilakukan:

1. Bagi Subjek

Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk lebih memperhatikan *recovery* dengan menggunakan strategi nutrisi pada atlet agar *recovery* tubuh maksimal.

2. Kepada Peneliti Selanjutnya

Untuk peneliti selanjutnya, agar memperhatikan untuk menambah item variabel lainnya, atau bisa menggunakan bantuan kemajuan teknologi seperti kamera, aplikasi dan lain sebagainya agar penelitian selanjutnya semakin baik dan berkualitas. Serta sari buah merah atau apapun olahan dari buah merah yang akan digunakan oleh peneliti selanjutnya, sebaiknya dilakukan uji laboratorium terlebih dahulu agar kandungan yang terdapat dalam buah merah, keaslian, dan higenitas olahan buah merah dapat terjamin kualitasnya mengingat olahan dari buah merah papua termasuk olahan *hand made* dalam arti olahan sendiri/buatan sendiri yang tidak bisa dilah jikalau bukan warga papua sendiri yang mengolah.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Bartlett, J.D., J. Louhelainen, Z. Iqbal, A.J. Cochran, M.J. Gibala, W. Gregson, G.L. Close, B. Drust, and J.P. Morton (2013). Reduced carbohydrate availability enhances exercise-induced p53 signaling in human skeletal muscle: implications for mitochondrial biogenesis. *Am. J. Physiol.* 304:R450-458.
- Berger, Richard. 2004. *"Karate Fighting Techniques The Complete Kumite"*. New York: Kodansha International.
- Budi, I Made. 2004. *"Keajaiban Buah Merah Kesaksian Dari Mereka yang Tersembuhkan"*. Bernard: Wahyu Wiryanta.
- Bompa, Tudor. 1994. *Theory and Methodology of Training*. Kendal. Iowa: Hunt Publishing Company.
- Bompa, Tudor. 2009. *"Periodization Training of Sport"*. New York: Human Kinetics
- Bramasto. 2015. *Kebugaran Jasmani "Tentang VO2Max"*. Jakarta: Erlangga.
- Cooper, 2005. *"Frekuensi Latihan"*.
<http://erepo.unud.ac.id/9156/3/fba56ec1f899a751b8d10f862deae240.pdf>. Diakses Pada tanggal 6 Maret 2018.
- Danardono. 2017. *Peningkatan Kime Atlet Karate dalam Bermain Kata Ditinjau dari kekuatan Otot Tungkai*. UNY: Jurnal Pembinaan Prestasi Karate UNY.
- Erman. 2009. *Metodologi Penelitian Olahraga*. eJournal: Universitas Negeri Surabaya.
- Funakoshi, Gichin (1973). *"Karate-Do Kyohan: The Master Text"*. diterjemahkan oleh [Tsutomu Ohshima](#). Tokyo: Kodansha International. ISBN 978-0870111907.
- Fox, E.L, Bowers, R.W.&Foss. M.L.1993. *The Physiological Basis for Exercise and Sport (Fifth Edition)*. New York: Wm. C. Brown Communication Inc.
- Ghozali, Imam, Dr. M. Com, Akt. 2001. *Analisis multivariate dengan program SPSS*. Semarang: BP Undip.
- Gibala, M.J. *"High-Intensity Interval Training"*.
https://en.wikipedia.org/wiki/High-intensity_interval_training
Diakses pada Tanggal 11 Oktober 2017
- Giriwijoyo, S. 2006. *"Ilmu Faal Olahraga : Fungsi Tubuh Manusia pada Olahraga"*. Bandung: FPOK, UPI.
- Gunawan, Gugun Arif. 2 Januari 2007. *"Beladiri"*. Jakarta: Insan Mandiri.
- Guntara, Prayogi. 2014. *"Pengaruh Recovery Aktif dan Pasif Terhadap Kadar Penurunan Asam Laktat"*. Universitas Pendidikan Indonesia: Perpustakaan.upi.edu.
- Hamid, April. 2007. *"Teknik Dasar Karate (Kihon)"*. Padang: Inkanas Sumatra Barat.
- Hariyono, Awan. Januari 2006. *"Pencak Silat(Panduan Praktis)"*. UNY: Jurnal Olahraga Prestasi. Vol. 2 No. 1.
- Helina, Diyana. 2015. *"Dampak Penerapan Latihan Tabata Terhadap Peningkatan Power Endurance"*. Universitas Pendidikan Indonesia. Perpustakaan.upi.edu.
- Hidayat, Anwar. 2017. *Statistikian*.
<https://www.statistikian.com/2013/01/rumus-kolmogorov-smirnov.html>. Diakses Pada tanggal 20 Februari 2018.
- Husna, Nudia Imarotul. November 2016. *"Khasiat Buah Merah Papua Yang Menjadi Incaran Dunia"*.
<https://www.goodnewsfromindonesia.id/>. Diakses pada tanggal 29 Maret 2018.
- Hoeger, WWK. Hoeger, SA. 2014. *Lifetime Physical Fitness and Wellness: A Personalized Programe* 13th Edition. PaperBack Cengage Learning.
- Ikal, Kang. *"Olahraga Latihan yang Benar Menggunakan Aturan FITT"*.
<https://www.hiithighintensityintervaltraini>

- ng.ga/2015/08/olahraga-dan-latihan-yang-benar-menggunakan-aturan-FITT.html. Diakses pada Tanggal 10 Oktober 2017.
- Kawamoto, Jon-Erik. "The Real Tabata: A Brutal Circuit from Protocol's Inventor". <https://www.bodybuilding.com/fun/the-real-tabata-brutal-circuit-from-the-protocols-inventor.html>. Diakses pada Tanggal 13 Oktober 2017
- Kusmana, 2007. "Pengaruh Latihan Aerobik terhadap Otot". <http://erepo.unud.ac.id/9156/3/fba56ec1f899a751b8d10f862deae240.pdf>. Diakses Pada tanggal 6 Maret 2018.
- Lamid, Astuti. 1995. *Vitamin E sebagai Antioksidan*. Bogor: Media Litbangkes Vol. V No. 01.
- Maksum, Ali. 2012. *Buku Ajar Mata Kuliah Metodologi Penelitian dalam Olahraga*. Surabaya: FIK, Universitas Negeri Surabaya.
- Meeker, Ave. "What is the Best HIIT Workout ?". <https://www.bodybuilding.com/content/what-is-the-best-hiit-workout.html>
- Diakses pada tanggal 13 Oktober 2017.
- Mexitalia, Maria. 2012. "Komposisi Tubuh dan Kesegaran Kardiovaskuler yang Diukur dengan Harvart Step Test dan 20 m Shuttle Run Test pada Anak Obesitas". Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Ikatan Dokter Indonesia wilayah Jawa Tengah. Vol. 46, No. 1.
- Nala, 1998. "Waktu Latihan". <http://erepo.unud.ac.id/9156/3/fba56ec1f899a751b8d10f862deae240.pdf>
- Diakses Pada tanggal 6 Maret 2018.
- Noor, Juliansyah. Juli. 2011. "Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Disertasi, dan Karya Ilmiah". Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Nossek, J. 1982. *General theory of Training*. National Institute for Sport. Pan African Press, ltd.
- Primasoni, Nawan. Juni. 2012. "Manfaat Protein untuk Mendukung Aktivitas Olahraga, Pertumbuhan, dan Perkembangan Anak Usia Dini". Fakultas Ilmu Keolahragaan : Universitas Negeri Yogyakarta.
- Santoso, Deny Adi. 17 November 2017. "Coba HIIT, Bakar lemak lebih banyak dalam 8 Minggu". <https://www.vemale.com/topik/adi/42552-coba-hiit-bakar-lemak-lebih-banyak-dalam-8-minggu.html>. Diakses pada tanggal 6 Maret 2018.
- Samiadi, Lika Aprilia. "Makanan Terbaik untuk dikonsumsi sebelum dan sesudah Olahraga". <https://hellosehat.com/hidup-sehat/kebugaran/makanan-terbaik-untuk-dikonsumsi-sebelum-dan-setelah-olahraga>. Diakses pada tanggal 20 Mei 2018.
- Sajoto, M. 11 Maret 1995. *Program Latihan Menggunakan Circuit Trainig*. Jakarta : Sinar Bulan Mandiri.
- Risma, Satria Wijaya. 2015. "Analisis Biomekanik Tendangan Karate Yoko Geri Kekomi (Studi pada atlet dojo Mahameru Jombang)". Jurnal Kesehatan Olahraga UNESA. Vol. 3(2).
- Sandhiutami, Ni Made Dwi. Mei 2012. *Penggalian, Pelestarian, dan Pemanfaatan Tumbuhan Obat Indonesia Untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat*. Universitas Gadjah Mada: Bagian Farmakologi, Universitas Kedokteran.
- Sidik, 2005 dalam Asidik, Dikdik Fuad. 2015. "Dampak Penerapan Pelatihan Tabata terhadap peningkatan daya tahan kecepatan". Universitas Pendidikan Indonesia. Perpustakaan UPI.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung : Afabet, CV.
- Suharsimi, Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu Pendekatan Praktik)*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tabata, Izumi., Nishimura, Kouji., Kouzaki, Motoki., Hirai, Yuusuke., Ogita, Futoshi., Miyachi, Motohiko., dan Yamamoto, Kaoru. 1996. *Effects Of Moderate-Intensity Endurance And High-Intensity Intermittent Training On Anaerobic Capacity And ·VO2max*. Medicine & Science in Sports & Exercise. Vol. 28(10). pp 1327-1330.
- Yulivan, Ivan. 2012. "The Way of Karate-Do 20 Sikap Mental Karateka Sejati". Jakarta: Penerbit Mudra.